

Patent Abstracts of Japan

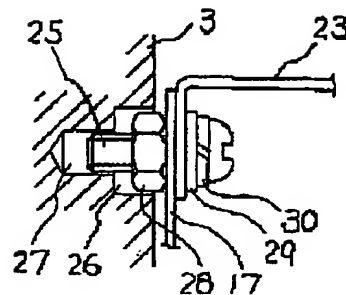
PUBLICATION NUMBER : 11299164
 PUBLICATION DATE : 29-10-99
 APPLICATION DATE : 16-04-98
 APPLICATION NUMBER : 10105904

APPLICANT : SAWAFUJI ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : NEGISHI TAKAO;

INT.CL. : H02K 5/14 H02K 5/22

TITLE : FIXING STRUCTURE OF FIELD COIL
 TERMINAL OF MOTOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To absorb dimensional irregularity at the time of field coil shaping by forming a penetrating hole in the terminal of a field coil, superposing a terminal plate, inserting a setscrew in the axial direction, and screwing it with a nut.

SOLUTION: In order to fix the terminal 23 of a field coil, a hexagon nut 28 is accommodated in a recessed part 25 of a rear bracket 3. A terminal plate 17 and the terminal 23 are superposed in order on the hexagon nut 28. In this state, a setscrew 25 inserted in washers 29 and 30 is made to penetrate penetrating holes formed in the terminal 23 and the terminal plate 17 from the front side of a yoke ASSY1 and screwed in the hexagon nut 28, thereby fastening the terminal 23. When a gap exists between the terminal 23 and the terminal plate 17, the hexagon nut 28 is not rotated and moves in the right direction by screw coupling of the setscrew 25 and the hexagon nut 28, so that the terminal 23 and the terminal plate 17 are surely tightly locked.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-299164

(43) 公開日 平成11年(1999)10月29日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 2 K 5/14
5/22

識別記号

F I

H 0 2 K 5/14
5/22

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-105904

(22) 出願日 平成10年(1998) 4月16日

(71) 出願人 000253075

澤藤電機株式会社
東京都練馬区豊玉北 6 丁目15番14号

(72) 発明者 森本 学

群馬県新田郡新田町大字早川字早川 3 番地
澤藤電機株式会社新田工場内

(72) 発明者 根岸 孝雄

群馬県新田郡新田町大字早川字早川 3 番地
澤藤電機株式会社新田工場内

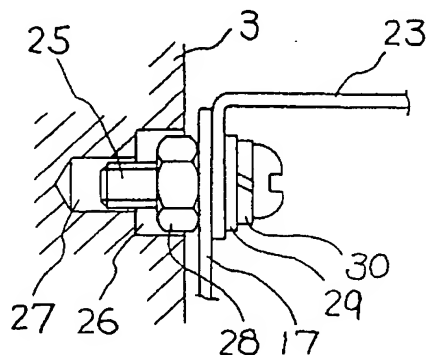
(74) 代理人 弁理士 森田 寛 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 モータの界磁コイル端末の固定構造

(57) 【要約】

【課題】 界磁コイルの整形寸法のばらつきを吸収し、端末の固定を確保できるモータの界磁コイル端末の固定構造を提供する。

【解決手段】 界磁コイルと磁極を内周に備えたヨークの両端にアーマチュアを軸支する軸受を備えたブラケットを有するモータにおいて、アーマチュアに電機子巻線とフラットコンミテータを備える。フラットコンミテータに軸方向に接する複数のブラシを収納する第1の凹部と非円形状の内壁を有する第2の凹部をブラケットの一方に形成する。ブラシのピグテールに貫通穴を有する端子板を設け、第2の凹部内に非回転かつ軸方向移動可能にナットを遊嵌させ、界磁コイルの端末に貫通穴を設けて端子板とを重合させ、軸方向に止めねじを挿入してナットで螺合して接続する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 界磁コイルと磁極を内周に備えたヨーク、前記ヨークの両端に軸受を備えたブラケット、前記軸受によって回転自在に軸支されたアーマチュアを備えるモータにおいて、
該アーマチュアに電機子巻線とフラットコンミテータを備え、前記フラットコンミテータに軸方向に接する複数のブラシを収納する第1の凹部と非円形状の内壁を有する第2の凹部を前記ブラケットの一方に形成し、前記ブラシのピグテールに貫通穴を有する端子板を設け、前記第2の凹部内に非回転かつ軸方向移動可能にナットを遊嵌させ、前記界磁コイルの端末に貫通穴を設けて前記端子板とを重合させ、軸方向に止めねじを挿入して前記ナットで螺合して接続することを特徴とするモータの界磁コイル端末の固定構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、界磁コイルを内側に備えかつ中空筒状に形成された固定子と、この固定子内に回転可能に設けられた回転子とを有するモータの界磁コイルの端末を、例えばブラシアセンブリのような他のモータ構成部材の端末と接続固定するモータの界磁コイル端末の固定構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3は本発明の対象であるモータの例を示す要部縦断面図、図4は図3における要部A-A線断面図、図5は図4における要部B-B線断面図である。これらの図において、101は固定子であり、例えば軟鉄のような強磁性材料により中空円筒状に形成されたヨーク2と、例えば金属材料により切削加工または鋳造により形成されたフロントブラケット4および熱可塑性樹脂材料により碗状に形成されたリヤブラケット3とによって構成され、スルーボルト（図示せず）によって一体化される。次に105は回転子であり、電機子106および整流子107を備えており、前記フロントブラケット4に圧入されるボールベアリング9およびリヤブラケット3に設けられたブッシュ軸受8によって回転可能に支持されている。

【0003】次に10は磁極であり、ヨーク2の内周面に突設され、例えば円周方向等間隔に4個設けられており、これらの磁極10には夫々界磁コイル11が巻装されている。回転子105を構成する電機子106は、固定子101の磁極と対向して設けられると共に、電機子106は複数の電機子コイルによって構成され、これらのコイルは整流子107を構成する複数の整流子片（何れも図示せず）と接続されている。12、13は絶縁材料により例えば半月板状に形成されたプレートであり、リヤブラケット3の開口を閉塞している。ブラシ14は、例えば対向するブラシ14、14間を（+）ブラシリード16および（-）ブラシリード15によって接

続され、（-）ブラシリード15には導電材料からなる端子板17が、（+）ブラシリード16には導電材料からなり、リヤブラケット3に設けられた給電端子18が各々接続されている。

【0004】19は圧縮コイルばねであり、リヤブラケット3内に設けられ、ブラシ14を整流子107の端面に設けられた、例えば扇形板状の整流子片（図示せず）に付勢接触するように形成されている。20はプレート12、13をリヤブラケット3に固定するための止めねじ、21はオイルシール、22は前記スルーボルト挿通用の穴である。

【0005】次に図3において23は界磁コイル11の端末であり、導電材料により例えばL字板状に形成されている。24はめねじ部材であり、リヤブラケット3内に、例えばタップ加工またはインサート成形手段によって埋設されている。25は止めねじであり、端子板17と端末23とを重合させた状態でこれらを通し、めねじ部材24に螺合締結させることにより、端子板17と端末23とを電氣的かつ機械的に接続固定するものである。なお界磁コイル11の他方の端末（図示せず）は、例えばヨーク2とアース接続されている。

【0006】上記の構成により、給電端子18を直流電源と接続すれば、固定子101の界磁コイル11および回転子105の電機子コイルに電流が供給され、両コイルに発生する磁界の相互作用により、回転子105を回転させることができるのである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記構成のモータにおいて、界磁コイル11の端末23は端子板17を重合させた状態で、止めねじ25を介してリヤブラケット3に埋設されためねじ部材24に固定するのであるが、界磁コイル11の整形時のばらつきにより、止めねじ25が完全に締結できないことがある。

【0008】すなわち、図3において界磁コイル11の端末23のモータ軸線方向の位置が右方にずれた状態に整形されている場合には、端末23と端子板17との間に隙間が発生するため、両者間の密着が不充分となる。このため電氣的導通および固定状態の確保が不完全となり、モータの不作動等信頼性を低下させるおそれがある。

【0009】なお上記のような端末23と端子板17との間の隙間がある状態で、止めねじ25を過剰に締め付けた場合には、界磁コイル11を構成する巻線に非所望な引張荷重が作用することとなり、巻線の絶縁部材の破れの懸念も生ずる。

【0010】本発明は、上記従来技術に存在する問題点を解決し、界磁コイルの整形時の寸法ばらつきを吸収し、端末の接続および固定を確保し得るモータの界磁コイル端末の固定構造を提供することを課題とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明においては、アーマチュアに電機子巻線とフラットコンミテータを備え、前記フラットコンミテータに軸方向に接する複数のブラシを収納する第1の凹部と非円形状の内壁を有する第2の凹部をブラケットの一方に形成し、前記ブラシのビッグテールに貫通穴を有する端子板を設け、前記第2の凹部内に非回転かつ軸方向移動可能にナットを遊嵌させ、界磁コイルの端末に貫通穴を設けて前記端子板とを重合させ、軸方向に止めねじを挿入して前記ナットで螺合して接続する、という技術的手段を採用した。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施の形態を示す要部断面図、図2は図1における構成部材の要部説明図であり、(a)は要部断面、(b)は(a)におけるC方向矢視である。なお図6は本発明のモータの要部縦断面図である。

【0013】図1および図2において、26は凹部であり、リヤブラケット3の内端面に設けられ、その横断面形状を例えば六角形に形成し、6面の内壁を有するように構成する。次に27は逃げ穴であり、前記凹部26の奥側に、凹部26と連通させて設けられ、その横断面形状を例えば円形に形成する。28は六角ナットであり、止めねじ25と螺合し、界磁コイルの端末23と端子板17とを重合させた状態で両者を締結するものである。29、30は各々座金およびばね座金である。

【0014】凹部26は六角ナット28の厚さ寸法以上の深さ寸法に、かつ六角ナット28を非回転かつ軸線方向移動可能に収容できる横断面内形寸法に形成すると共に、逃げ穴27は止めねじ25のねじ外径寸法より大きな内径寸法に形成する。

【0015】図6を併せ参照して説明すると、中空円筒状のヨーク2の内周に複数の磁極10が溶接またはねじ止めで固設され、これらの磁極10には界磁コイル11が巻装されてヨークASSY1が構成される。アーマチュア5はシャフト6およびフラットコンミテータ7を備えており、後述のブッシュ軸受8およびボールベアリング9によって軸支され回転自在となっている。

【0016】フラットコンミテータ7は円板状の絶縁部材の一表面に扇形をなす整流子片を周方向に多数埋設して形成され、これらの整流子片はアーマチュア5の電機子巻線に電気的に接続される。また上記整流子片に摺接されるブラシ14も横断面扇形状に形成されており、圧縮コイルばね19によりアーマチュア5の軸線方向に付勢されている。

【0017】リヤブラケット3は熱硬化性樹脂によりほぼ碗状に形成され、前記ヨークASSY1にインロー結合可能となっており、その中心部には前述のブッシュ軸受8が備えられている。またリヤブラケット3には周方

向90°宛隔たって前記ブラシ14を収納する凹部が設けられると共に、ブラシ14のビッグテールを導く溝も設けられている。

【0018】外部給電端子から給電された電流は、ブラシ14およびフラットコンミテータ7を介してアーマチュア5の電機子巻線に流れた後に、端子板17から界磁コイル11の端末を通して界磁を発生させ、界磁コイル11の他端からヨーク2によってアース回路に導かれる。

【0019】フロントブラケット4は碗状に形成され、前記ヨークASSY1にインロー結合され、スルーボルトによって前記リヤブラケット3との間にヨークASSY1を挟着固定する。フロントブラケット4の中心部には前記ボールベアリング9が設けられ、アーマチュア5を軸支する。

【0020】次にモータを組立てる手順について説明する。まずリヤブラケット3に給電端子およびブッシュ軸受8を組付けた後に、複数のブラシ14のビッグテールと端子板17を配線したブラシ組立体をセットし、プレート12、13によって固定する。そしてヨークASSY1をリヤブラケット3にインロー結合した後に界磁コイル11の端末23の結線作業に入る。

【0021】界磁コイル11（図示せず、図3における符号11参照）の端末23を固定するには、まず六角ナット28をリヤブラケット3の凹部26内に収容し、この六角ナット28上に端子板17および端末23を順に重合させた状態で、座金29およびばね座金30を挿通させた止めねじ25を、ヨークASSY1のフロント側から上記端末23および端子板17それぞれに設けられた貫通穴を貫通して六角ナット28に螺合させて締結すればよい。

【0022】この場合、端末23と端子板17との間に間隙が存在していても、止めねじ25と六角ナット28との螺合締結により、六角ナット28が図1に示すように凹部26内を非回転のまま右方に移動するから、端末23と端子板17とは確実に密着固定されるのである。なお止めねじ25は逃げ穴27と非干渉状態に形成してあるから、上記止めねじ25の締結には何等の支障もないのである。

【0023】端末23のモータ軸線方向長さは、大量生産においては整形時に若干のばらつきがあるが、このばらつきは端子板17を締結する止めねじ25と六角ナット28がそれらの軸線方向に移動することによって吸収される。

【0024】次の工程において、アーマチュア5をヨークASSY1のフロント側より挿入し、シャフト6をブッシュ軸受8によって軸支する。同時に複数のブラシ14はフラットコンミテータ7により押圧され、圧縮コイルばね19によって弾発付勢されて、前記フラットコンミテータ7に摺接する。最後にボールベアリング9を

備えたフロントブラケット4をヨークASSY1にインロー結合するとともに、シャフト6をボールベアリング9に圧入し、スルーボルトによりリヤブラケット3にヨークASSY1を挟着固定する。

【0025】上記の実施の形態においては、凹部26の横断面内形輪郭を六角形に形成した例について記述したが、これに限らず三角、四角その他の幾何学的形状とし、これらに対応する形状のナットを使用すればよく、要するに凹部26を非円形とし、この凹部26内にナットを非回転かつ軸方向移動可能に配設すればよい。

【0026】

【発明の効果】本発明は以上記述するような構成および作用であるから、界磁コイルの整形時の寸法ばらつきを吸収してその末端を確実に固定することができ、界磁コイルの巻線に非所望な引張荷重を作用させることなく、作業性および信頼性を大幅に向上させ得るという効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す要部断面図である。

【図2】図1における構成部材の要部説明図であり、(a)は要部断面、(b)は(a)におけるC方向矢視を示す。

【図3】本発明の対象であるモータの例を示す要部縦断面図である。

【図4】図3における要部A-A線端面図である。

【図5】図4における要部B-B線断面図である。

【図6】本発明のモータの要部縦断面図である。

【符号の説明】

3 リヤブラケット

11 界磁コイル

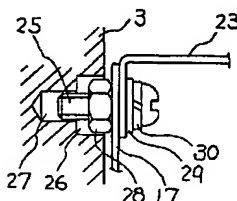
17 端子板

23 端末

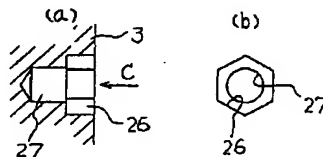
26 凹部

27 逃げ穴

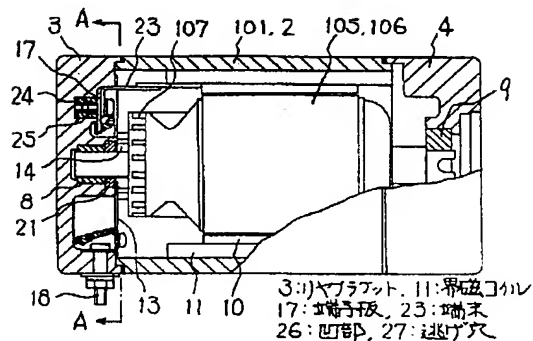
【図1】



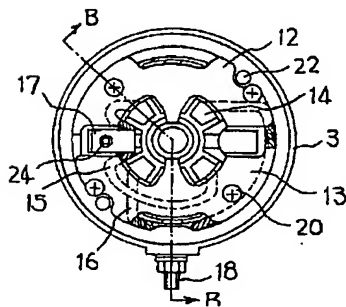
【図2】



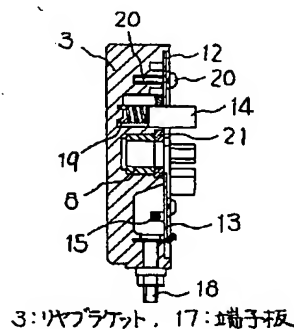
【図3】



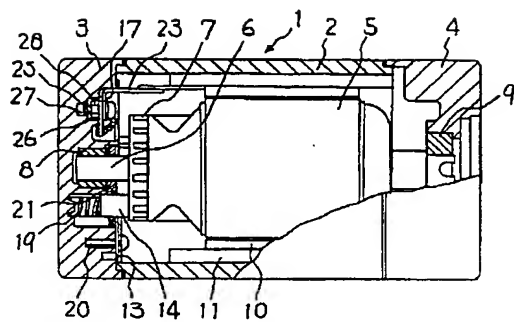
【図4】



【図5】



【図6】



3:リヤプレート、11:界磁コイル、17:端子板
23:端子、26:凹部、27:逃げ穴